

278 - Xadrez

Quase todo mundo conhece o problema de colocar oito rainhas em um tabuleiro de xadrez 8 x 8 de tal forma que nenhuma rainha ameace outra. Jan Timman (um famoso enxadrista holandês) gostaria de saber qual é a maior quantidade de peças de xadrez de um tipo que pode ser colocada em um tabuleiro de $m \times n$ casas de forma que uma peça não ameace a outra. Já que é difícil fazer esses cálculos manualmente, ele pediu a sua ajuda para resolver este problema.

Ele não precisa saber a resposta para todas as peças. Peões são desinteressantes e ele também não gosta de Bispos. Ele deseja saber apenas quantas Torres (*Rooks*), Cavalos (*Knights*), Rainhas (*Queens*) e Reis (*Kings*) podem ser colocados no tabuleiro de forma que uma peça não ameace a outra.

Entrada

A primeira linha da entrada contém o número de problemas. Um problema é será colocado em cada uma das linhas seguintes e consiste de um caractere para representar o tipo de peça: *r*, *k*, *Q*, *K*, significando, respectivamente, *Rook*, *Knight*, *Queen* ou *King*. O caractere será seguido por dois inteiros: m ($4 \leq m \leq 10$) e n ($4 \leq n \leq 10$) representando o número de linhas e colunas do tabuleiro.

Saída

Para cada problema de entrada seu programa deverá imprimir o número máximo de peças de xadrez que podem ser colocadas no tabuleiro indicado de forma que uma peça não ameace a outra.

Nota: Um tabuleiro 1x1 é um tabuleiro com apenas uma casa (mas o menor tabuleiro a ser analisado será o 4x4).

Dica: Você não precisará avaliar todas as combinações e sim encontrar fórmulas para cada tipo de peça.

Exemplo de Entrada

```
10
k 4 4
Q 4 4
K 4 4
r 6 6
k 6 6
k 6 7
Q 6 7
K 6 7
k 8 8
Q 8 8
```

Exemplo de Saída

8
4
4
6
18
21
6
12
32
8